

TESTE DE PREVISIBILIDADES DE RETORNOS COM EMPRESAS QUE COMPÕEM O IGC

RETURN PREDICTABILITY TEST WITH COMPANIES THAT COMPOSE THE IGC

Luciano Ferreira **CARVALHO**

Mestrando em Administração pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU

lucianofc@netsite.com.br

Kárem Cristina de Sousa **RIBEIRO**

Profa. Dra. na Universidade Federal de Uberlândia

kribeiro@ufu.br

Resumo

O artigo analisa a previsibilidade dos preços de ações que compõem o Índice de Governança Corporativa (IGC), abrangendo um período de crescimento da Bolsa de Valores. Analisaram-se 44 ações selecionadas pelo indicador de liquidez em bolsa. A investigação empírica envolveu três testes: a análise de autocorrelação em que se utilizou a estatística de Ljung-Box (LB); testes de raiz unitária em que foram utilizados os testes de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e o teste de Phillips-Perron e, finalmente, o teste de Co-integração de Johansen. Para o teste de co-integração, utilizou-se o índice *Standard & Poor's 500* (S&P 500). Utilizaram-se dados diários do período compreendido entre janeiro de 2003 e dezembro de 2007. Os resultados obtidos sugerem que a maioria das séries investigadas apresenta um comportamento que segue um *random walk* (passeio aleatório). Apesar disso, um grande número de ações rejeitam a hipótese de aleatoriedade dos preços para alguns dos três testes.

Palavras-chave: Mercado Eficiente – Passeio Aleatório – Governança Corporativa.

Abstract

The article analyzes the predictability of the prices of shares that compose the Corporate Governance Index (IGC), covering a period of growth of the stock exchange. Forty-four shares selected by the liquidity indicator in stock exchange were analyzed. The empirical investigation involved three tests: autocorrelation analysis, in which the statistical test of Ljung-Box (LB) was used; unit root tests, in which the Augmented Dickey-Fuller test (ADF) and the Phillips-Perron test were used; and, finally, the Johansen Cointegration test. For the cointegration test, the Standard & Poor's 500 index (S&P 500) was used. Daily data from the period between January 2003 and December 2007 were used. The obtained results suggest that most of the investigated series present a behavior that follows a random walk. Nevertheless, a great number of shares reject the hypothesis of prices randomness for some of the three tests.

Keywords: Efficient Market – Random Walk – Corporate Governance.

Introdução

Não é de hoje que investidores, analistas de mercado e estudiosos investigam a previsibilidade dos preços das ações. O século passado foi marcado por uma grande quantidade desses estudos. Entre eles, destacam-se os trabalhos de Bachelier (1900) e Kendall (1953). Ambos os autores chegam à conclusão de que os preços das ações seguem um passeio aleatório. Apesar de a aleatoriedade dos preços ser estudada desde o início do século, a Hipótese de Eficiência de Mercado (HEM) teve sua origem apenas nos anos 60 e foi desenvolvida, individualmente, por Eugene F. Fama e Paul A. Samuelson. Mas foi Fama, em seu artigo “*Randon walks in stock market prices*”, de 1965, quem primeiro usou o termo “mercado eficiente”.

Um passeio aleatório é um processo em que as variações de preços são independentes uma das outras. Uma explicação “convicente” da aleatoriedade dos preços das ações refere-se ao fato de que o preço engloba toda a informação disponível para os investidores. Segundo Brealey e Myers (1992, p.294), se os preços refletirem sempre toda a informação relevante, então só mudarão quando forem conhecidas novas informações. Mas novas informações, por definição, não podem ser previstas (senão não seriam novas informações). Assim, as variações dos preços não podem ser antecipadamente previstas. Em outras palavras, se o preço das ações já reflete tudo o que é previsível, então as variações dos preços das ações devem refletir só o que é imprevisível. Portanto, as séries de variações dos preços devem ser aleatórias.

A relevância deste trabalho está em explorar uma lacuna existente nos estudos empíricos sobre a Hipótese da Eficiência dos Mercados (HEM), no mercado de capitais brasileiro, analisando-se um período de crescimento da Bolsa e contemplando empresas que aderem a boas práticas de Governança Corporativa. Além disso, a relevância, também, está no fato de que, apesar das várias décadas de pesquisa e

inúmeros estudos publicados, não há, ainda, um consenso sobre se mercados financeiros são, de fato, eficientes.

Segundo Ribeiro Neto (2002), as práticas de governança visam diminuir os efeitos da assimetria informacional, atribuindo importância idêntica aos interesses de todas as partes da organização, conseqüentemente, minimizando os problemas decorrentes do conflito de agência.

O artigo busca responder à seguinte questão: qual o comportamento dos preços das ações de empresas que compõem o Índice de Governança Corporativa (IGC), no período compreendido entre 2003 e 2007?

O objetivo é testar a previsibilidade de retornos das ações que compõem o IGC, verificando se os retornos dessas ações seguem o modelo *random walk* (passeio aleatório). A hipótese nula afirma que os retornos de hoje não podem ser previstos com base em informações passadas.

H_0 – não é possível prever retornos a partir de dados passados

Este trabalho justifica-se pelo fato de que, a partir do ano 2000, foram criados níveis diferenciados de governança corporativa, introduzindo mudanças que afetaram diretamente a formação de preços das ações. Segundo Rogers, Ribeiro e Souza (2005), o desenvolvimento do mercado de capitais depende das boas práticas de governança corporativa adotadas pelas empresas, que, se eficazes, aumentam a liquidez, o volume de negociação e a valorização das ações, reduzindo a exposição das organizações a fatores macroeconômicos.

Níveis diferenciados são segmentos de listagem destinados à negociação de ações de empresas que se comprometem, voluntariamente, com a adoção de práticas de governança corporativa e níveis de transparência adicionais em relação ao que é exigido pela legislação. São três os níveis de governança: Nível 1; Nível 2 e Novo mercado.

Segundo Camargos e Romero (2006), a hipótese de eficiência de mercado (HEM) guarda uma estreita relação com o desenvolvimento dos mercados de capitais, no sentido de que, quanto mais desenvolvido, mais eficiente informacionalmente será o mercado. Em outras palavras, os investidores dispõem de preços mais justos, menor assimetria de informação, maior acesso às informações relevantes etc. Com base nisso, o presente artigo examina um período de grande crescimento da Bolsa a partir de 2003.

Este artigo divide-se quatro seções, além desta. Na próxima seção, é apresentada uma revisão bibliográfica dos temas tratados no trabalho. Em seguida, na seção três, discorre-se sobre os aspectos metodológicos. Na seção quatro, os resultados são apresentados e, por fim, na seção cinco, são tecidas as últimas considerações.

1 Revisão bibliográfica

1.1 Eficiência de mercado e *Randon Walk*

A eficiência de mercado trata, principalmente, da previsibilidade (imprevisibilidade) dos preços dos títulos e do ajuste desses preços à informação disponível. De acordo com Fama (1970, p.383), mercado eficiente é aquele em que preços de títulos, em algum tempo, refletem, totalmente, toda informação disponível.

O conceito de eficiência informacional resume-se na idéia de que os preços são completamente imprevisíveis. E isso não é um acidente da natureza, mas o resultado direto de muitos participantes ativos tentando lucrar com suas informações. Incapaz de reduzir sua ganância, um exército de investidores agressivamente atacam a pequena vantagem informacional a sua disposição, e ainda, eles incorporam suas informações dentro de preços de mercado e eliminam totalmente as oportunidades de lucro. (FARMER; LO 1999, p.9991)

Se isso ocorre instantaneamente, como deve ser em um mundo idealizado sem restrições e sem custos de transação, então preços devem sempre refletir, completamente, toda informação disponível e nenhum lucro pode ser obtido de transações baseadas em informações (porque tais lucros terão já sido computados).

Em outras palavras, a corrida dos investidores para comprar ações depois que uma informação relevante é divulgada faz com que os preços das ações subam e eliminem qualquer possibilidade de ganho.

Fama (1970, p.383) define três formas de eficiência:

- Forma fraca de eficiência: Nenhum investidor pode obter retornos anormais (em excesso) baseados na expectativa de que preços passados são bons sinalizadores dos preços futuros, ou seja, informações de preços passados não são úteis ou relevantes para atingir retornos em excesso.
- Forma semi-forte de eficiência: Nenhum investidor pode obter retornos anormais (em excesso) com base em alguma informação pública disponível, pois os preços se ajustam, rapidamente, às novas informações divulgadas.
- Forma forte de eficiência: Indica que os preços refletem todas as informações existentes no mercado (históricas, públicas e privadas). Assim, nenhum investidor poderia obter retornos extraordinários, mesmo utilizando dados confidenciais ainda não publicados, pois o ajuste dos preços no mercado é instantâneo.

Mais tarde, em seu artigo de revisão, Fama (1991) muda a classificação das três formas de eficiência em que a forma fraca passa a ter a denominação de “testes de previsibilidade de retorno”; a forma semi-forte passa a se chamar “estudo de eventos” e, finalmente, a forma forte de eficiência passa a se chamar “testes de informações privadas”.

Este artigo trata, especificamente, da forma fraca de eficiência ou, segundo Fama (1991), do teste de previsibilidade de retornos. Nesse sentido, alguns conceitos são fundamentais, tais como: *Fair Game* (jogo justo), *Martingale e Randon Walk* (passeio aleatório). De acordo com Fama e Lo (1999), o mais eficiente dos mercados é aquele em que mudanças de preços são completamente aleatórias e imprevisíveis. Mas os mesmos autores alertam para o fato de que vários estudos estatísticos têm deixado claro que os preços **não** são completamente aleatórios.

Um *fair game* ou jogo justo, de acordo com Campbell, Lo e Mackinlay (1997), é aquele em que há igualdade de condições entre você e seu oponente. Um exemplo de *fair game*, segundo Copeland, Weston e Shastri (2005), seriam os jogos de chance em Las Vegas.

Trazendo esse conceito para o contexto de eficiência de mercado, não há maneira alguma de obter retorno acima do normal usando informação disponível num dado momento. Isso acontece porque a informação disponível está totalmente refletida nos preços de mercado. Matematicamente, o *fair game* pode ser definido como:

$$F(\tilde{Z}_j, t + 1 | \Phi) = 0 \quad (1)$$

Em que,

$\tilde{Z}_j, t + 1$ = Retorno do título j no período $t + 1$;

Φ = Informação “totalmente refletida” em t .

Dada a definição de uma *fair game*, conforme Copeland, Weston e Shastri (2005), um *submartingale* é um *fair game* em que se espera que o preço de amanhã seja maior que o preço de hoje. A equação matemática do *submartingale* é:

$$\tilde{E}(P_j, t + 1 | \Phi) > P_{jt} \quad (2)$$

Se a equação dois acima fosse uma igualdade, segundo Fama (1970), então a seqüência de preços seguiria um *martingale*. Para Campbell, Lo e Mackinlay (1997), de um ponto de vista

de previsão, o *martingale* implica que a melhor previsão do preço de amanhã é simplesmente o preço de hoje. Matematicamente, um *martingale* pode ser escrito como:

$$E(\tilde{P}_j, t + 1 | \Phi) = P_{jt} \quad (3)$$

Finalmente o passeio aleatório (*randon walk*) é um processo em que as sucessivas mudanças de preços são independentes. Ele é uma versão mais forte do modelo *fair game*, porque, segundo Copeland, Copeland e Shastri (2005, p.368), requer que todos os parâmetros de uma distribuição (média, variância, assimetria e curtose) sejam a mesma com ou sem a estrutura de informação. Matematicamente, um *randon walk* pode ser escrito como:

$$F(r_j, t + 1 | \Phi) = F(r_j, t + 1) \quad (4)$$

Em outras palavras, um passeio aleatório é um processo em que uma variável no tempo t (Y_t) depende do seu valor defasado (Y_{t-1}) mais uma variável aleatória (e_t) de média zero que é independente da variável defasada. Matematicamente, um passeio aleatório pode ser escrito como:

$$Y_t = Y_{t-1} + e_t \quad (5)$$

Além disso, o valor médio de um passeio aleatório não depende de t , enquanto sua variância aumenta como uma função linear do tempo. Importante destacar que o passeio aleatório é um processo não-estacionário e apresenta um comportamento altamente persistente. Isso significa que o valor de Y hoje é significativo para determinar o valor de Y em um futuro bem distante.

Um processo estacionário é aquele onde sua média e variância são constantes ao longo do tempo e o valor da covariância entre dois períodos de tempo depende apenas da distância ou defasagem entre os dois períodos, e não do período e tempo efetivo em que a covariância é calculada. (GUJARATI, 2000, p. 719),

Wooldridge (2006, p.346) dá uma definição um pouco mais clara, pois, segundo ele, um processo estacionário de série temporal é aquele em que as distribuições de probabilidades são estáveis no decorrer do tempo, no seguinte sentido: se pegar qualquer coleção de variáveis aleatórias na seqüência e, depois, deslocar-se essa seqüência para diante em h períodos de tempo, a distribuição de probabilidade conjunta deve permanecer inalterada.

Outro conceito importante para o entendimento de um passeio aleatório é o chamado processo fracamente dependente. Uma série é fracamente dependente se x_t e x_{t+h} forem quase independentes enquanto h aumenta sem limites. Um processo fracamente dependente é, também, chamado de integrado de ordem zero ou $I(0)$, e um processo de raiz unitária é chamado de integrado de ordem um ou $I(1)$.

Um passeio aleatório é um processo do tipo $I(1)$, isto é, integrado de ordem 1. Isso quer dizer que o processo é não-estacionário em nível, mas em primeira diferença o processo é fracamente dependente (e geralmente estacionário). Para determinar se um processo é $I(0)$ ou $I(1)$, pode-se usar o valor de $\hat{\rho}_1 = 1$ (Coeficiente de correlação estimado). Se $|\hat{\rho}_1| < 1$, significa que o processo é $I(0)$; se $\hat{\rho}_1 = 1$, então, o processo será $I(1)$.

Diversos trabalhos foram desenvolvidos no século XX sobre a (im)previsibilidade dos preços. O primeiro a tratar do assunto foi Bachelier (1900) em sua tese de doutorado. Ele relata que

“Passado presente e ainda futuro descontado estão refletidos em preços de mercado, mas com freqüência não mostra nenhuma aparente relação para mudanças de preços. Se o mercado, em efeito, não prediz suas flutuações e avalia-os como sendo mais ou menos provável, e essa probabilidade pode ser avaliada matematicamente.” (BACHELIER, 1900, p. 21)

Um outro importante trabalho sobre o comportamento dos preços foi desenvolvido

por Kendall (1953). O autor sugere, em seu trabalho, que os preços das ações seguem um rumo aleatório. Em séries de preços que são observadas em intervalos muito próximos, as mudanças aleatórias de um período ao outro são, ainda, grandes como para afundar algum efeito sistemático que possa estar presente (KENDALL, 1953).

1.2 Governança corporativa

Cai, Keasey e Short (2006), em seu trabalho “*Corporate Governance and information efficiency in security markets*”, concluem que um pequeno grupo de características de governança corporativa afeta a eficiência informacional. Além disso, em 1999, a Organização para Cooperação de Desenvolvimento Econômico (OCDE) publicou os princípios de Governança Corporativa, divulgando alguns que afetam, diretamente, a hipótese de mercado eficiente (IBGC, 2007):

- Os acionistas devem ser informados regularmente sobre todos os fatos relevantes;
- Deve-se permitir que o mercado de capitais funcione de maneira eficiente, permitindo que mecanismos como *takeovers* (tomadas de controle) sejam utilizados contra diretorias ineficientes;
- Práticas de informações privilegiadas devem ser proibidas.

Segundo a OCDE (1999), a Governança Corporativa pode ser definida como um conjunto de regras que norteiam as relações entre a administração de uma empresa, seu conselho de administração, seus acionistas e outras partes interessadas. Além disso, proporciona a estrutura que define os objetivos da empresa, como atingi-los e como fiscalizar seu desempenho.

Governança corporativa é o conjunto de práticas que tem por finalidade otimizar

o desempenho de uma companhia ao proteger todas as partes interessadas, tais como investidores, empregados e credores, facilitando o acesso ao capital. A análise das práticas de governança corporativa aplicada ao mercado de capitais envolve, principalmente: transparência, equidade de tratamento dos acionistas e prestação de contas. (COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS, 2002, p.1)

Percebe-se, por meio desses conceitos, que o principal objetivo da Governança Corporativa é proporcionar igualdade entre as partes, protegendo os acionistas minoritários, reduzindo o conflito de agência.

Assim, a importância dos mecanismos de Governança Corporativa está na possibilidade de monitoramento constante da administração da empresa, diminuindo a assimetria informacional mediante maior transparência, minorando os problemas de agência. (RIBEIRO NETO, 2002). O problema de agência ocorre quando os gestores tomam decisões buscando maximizar sua utilidade pessoal em detrimento da riqueza dos acionistas.

O movimento para a criação de mecanismos que garantissem igualdade de direitos e mais transparência das organizações nas relações com seus investidores iniciou-se com os Estados Unidos. Tal movimento se deu em meados da década de 80 em resposta à necessidade de valorização das ações para posterior venda.

No Brasil, a Governança Corporativa surgiu mais tarde, na década de 90, quando houve um grande crescimento da Bolsa de Valores brasileira. Esse crescimento se deu a partir de 1990, principalmente, em função da abertura da economia brasileira, programa de privatização do governo, estabilização da economia e facilidade de acesso a investimentos estrangeiros no país.

No início do século XXI, foram criados níveis diferenciados de Governança Corporativa, sendo

três os níveis de diferenciação: nível 1, nível 2 e novo mercado. De acordo com a Bovespa (2008), as Companhias Nível 1 comprometem-se, principalmente, com melhorias na prestação de informações ao mercado e com a dispersão acionária. As Companhias Nível 2 comprometem-se a cumprir as regras aplicáveis ao Nível 1 e, adicionalmente, um conjunto mais amplo de práticas de governança relativas aos direitos societários dos acionistas minoritários. No novo mercado, a valorização e a liquidez das ações são influenciadas, positivamente, pelo grau de segurança oferecido pelos direitos concedidos aos acionistas e pela qualidade das informações prestadas pelas companhias. A principal inovação do novo mercado, em relação à legislação, é a exigência de que o capital social da companhia seja composto somente por ações ordinárias.

Para Ribeiro Neto (2002), o novo mercado é uma seção destinada à negociação de companhias que se submetem a exigências mais avançadas em termos de direitos dos acionistas investidores e melhores práticas de governança corporativa. Seus objetivos englobam a maior valorização das ações e a atração de novas empresas por meio de emissões e de um maior volume de investimentos nacionais e estrangeiros.

2 Aspectos metodológicos

A pesquisa é classificada, quanto aos objetivos, como uma pesquisa descritiva. De acordo com Sellitz (1967), os estudos descritivos podem ter os seguintes objetivos:

1. Apresentar, precisamente, as características de uma situação, de um grupo ou de um indivíduo específico (com ou sem hipóteses específicas iniciais a respeito da natureza de tais características);
2. Verificar a frequência com que algo ocorre ou com o que está ligado a alguma outra coisa (geralmente, mas não sempre, com uma hipótese inicial específica).

O método de abordagem corresponde ao hipotético dedutivo. Segundo Andrade (2004), o método hipotético dedutivo é considerado lógico por excelência. Acha-se historicamente relacionado com a experimentação, motivo pelo qual é bastante usado no campo das pesquisas das ciências sociais. Quanto ao procedimento, foi utilizado o método estatístico.

Os dados foram levantados no *website* da Bovespa e por meio do banco de dados Economática. Foram utilizadas, na amostra, apenas companhias que estão no IGC. O período de análise foi de 5 anos (dados diários), compreendendo as datas de 02/01/2003 a 31/12/2007. Esse período foi escolhido por representar um período de crescimento de Bolsa e por ser um período em que há um número satisfatório de empresas com níveis diferenciados de governança. Períodos anteriores reduziriam o número de empresas da amostra.

Para definição da amostra, partiu-se de uma lista de 179 empresas que fazem parte do IGC. Dessas, 135 foram eliminadas da amostra por terem entrado no índice após 2003 ou por não satisfazerem o critério de liquidez. Para esse último critério, foi aplicado o indicador de liquidez em Bolsa, que pode ser representado matematicamente como:

$$LQ_{it} = \sqrt{\frac{V_{it}}{V_t}} \times \frac{n_{it}}{N_t} \times \frac{S_{it}}{S} \times 100 \quad (6)$$

Em que,

LQ_{it} = indicador de liquidez da ação *i* para o período *t*;

S_{it} = é o número de pregões no período *t* em que se constatou pelo menos 1 negócio com ação *i* no mercado à vista;

n_{it} = número de negócios com a ação *i* verificados no mercado à vista da Bovespa no período *t*;

N_t = número de negócios registrados no mercado à vista da Bovespa no período *t*;

v_{it} = volume financeiro gerado pelos negócios com a ação *i* no mercado à vista no período *t*;

V_t = volume financeiro total registrado no mercado à vista da Bovespa para o período *t*.

O critério de liquidez foi adotado para a seleção da amostra porque, segundo Lima e Terra (2004), a variação de preço de uma ação depende, diretamente, do nível de negociação dessa ação na bolsa de valores.

Permaneceram, na amostra, empresas cujo indicador de liquidez foi superior a 0,015. Além disso, empresas com indicador maior que 0,015, mas que não tinham cotações desde 2003, período inicial da amostra, foram eliminadas. Tais eliminações, obedecendo aos critérios supracitados, deixaram, ao final, uma amostra de 44 empresas.

Para cada empresa, certa classe de ações (ON, PN, PNA, PNB etc.) foi escolhida. O critério utilizado para a escolha da classe de ações mais uma vez foi o de liquidez, sendo escolhida a ação que apresentou maior liquidez.

Três diferentes metodologias foram aplicadas para verificar a existência de eficiência de mercado, conforme Quadro 1 abaixo.

Hipótese nº	Tipo de eficiência	Método
01	Forma fraca	Teste de Autocorrelação Teste de Raiz Unitária Teste de Co-Integração de Johansen

Quadro 1 – Procedimentos utilizados nos teste de *Randon Walk*

O teste de autocorrelação é usado para verificar se uma série temporal exibe um ruído branco, ou seja, se uma série é puramente aleatória. O teste pode ser definido como:

$$p_k = \frac{\text{Covariância na defasagem}}{\text{Variância}} = \frac{\sum (Y_t - \bar{Y})(Y_{t+k} - \bar{Y})}{n \sum (Y_t - \bar{Y})^2} \quad (7)$$

Para testar a hipótese nula de que não há autocorrelação, ou igualmente falando, que $p_k = 0$, usou-se a estatística de Ljung-Box (LB). Para Gujarati (2000), a estatística LB apresenta melhores (mais poderosas no sentido estatístico) propriedades em amostras pequenas do que a estatística Q de Box e Pierce. A estatística LB pode ser definida como:

$$LB = n(n+2) \sum_{k=1}^m \left(\frac{\hat{P}_k^2}{n-k} \right) \sim \chi_m^2 \quad (8)$$

Outro teste realizado foi o de Raiz Unitária. De acordo com Gujarati (2000), uma série temporal que tenha uma raiz unitária é conhecida como uma série temporal de passeio aleatório. E um caminho aleatório é um exemplo de série temporal não-estacionária.

Sob a hipótese nula do teste de raiz unitária, $p = 1$, a estatística t é conhecida como estatística τ (tau), cujos valores críticos foram tabulados por Dickey e Fuller com base em simulações de Monte Carlo. Por essa razão, o teste τ é conhecido com teste de Dickey-Fuller (DF). (GUJARATI, 2000). Matematicamente, pode-se representar o teste DF como:

$$\Delta Y_t = \alpha + \theta Y_{t-1} + e_t \quad (9)$$

Em que,

$$\theta = p - 1$$

Para testar a hipótese nula, foram usados o teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e o teste de Phillips-Perron. O teste ADF é uma versão estendida do teste DF, em que a equação 9 é aumentada com defasagens adicionais. A inclusão de variáveis defasadas tem o objetivo de retirar qualquer correlação serial de ΔY_t . Uma equação do teste ADF é do tipo:

$$\Delta Y_t = \alpha + \theta Y_{t-1} + \gamma_t \Delta Y_{t-1} + e \quad (10)$$

O Teste de Phillips-Perron verifica se uma variável tem uma raiz unitária. A hipótese nula é que a variável contém uma raiz unitária e a hipótese alternativa significa que a variável foi gerada por um processo estacionário. Além disso, o teste Phillips-Perron apresenta melhores resultados quando se suspeita que existem quebras estruturais. Quando os testes ADF e Phillips-Perron apresentaram resultados contrários, um terceiro teste (KPSS - Kwiatkowski, Phillips, Schmidt, and Shin) foi realizado.

O teste de Co-Integração de Johansen verifica se a combinação linear entre duas variáveis não-estacionárias (de caminho aleatório) pode ser estacionária. Apesar de duas variáveis serem não-estacionárias, a combinação entre elas pode resultar em um processo estacionário. Em outras palavras, um outro mercado pode conter informações úteis para prever o comportamento de determinada ação. O modelo de Johansen pode ser dado por:

$$\Delta S_t = \Gamma_1 \Delta S_{t-1} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta S_{t-k+1} + r S_{t-k} + \mu + \varepsilon_t \quad (11)$$

Em que,

S_t = vetor de dimensões $[p \times 1]$ de índices na data t ;

r = matriz $p \times p$ de parâmetros;

μ = vetor de dimensões $[p \times 1]$ de interceptos;

p = número de elementos do vetor, correspondendo ao número de séries analisadas.

Para o teste de autocorrelação, foi usado o logaritmo natural da série de retornos diários de cada ação, enquanto, nos testes de raiz unitária e co-integração, usou-se o logaritmo natural do preço de fechamento ajustado por proventos. Na forma logarítmica, a distribuição de frequências dos retornos torna-se simétrica, aproximando-se da curva normal. Uma vez que os testes paramétricos exigem uma distribuição normal, a fórmula logarítmica é mais adequada para tais testes. Para a realização dos testes, foi utilizado o software Eviews 4.1.

3 Resultados

3.1 Teste de autocorrelação

A Tabela 1, apresentada a seguir, fornece os resultados dos testes de autocorrelação para o logaritmo natural do retorno diário de cada

ação. Os resultados correspondem à estatística Q de LB e, entre parênteses, são apresentados os níveis de significância (*p-value*) do teste. A hipótese nula é de que não há autocorrelação. Foram simuladas quatro defasagens, seguindo os testes realizados por Bruni (2002).

Tabela 1 – Teste de auto-correlação

Teste de auto-correlação								
Ação	Defasagem 1	Prob	Defasagem 2	Prob	Defasagem 3	Prob	Defasagem 4	Prob
Alpargatas (alpa4)	2.2708	(0.132)	2.5909	(0.274)	2.6646	(0.446)	4.0297	(0.402)
Aracruz (arcz6)	0.1535	(0.695)	2.1313	(0.345)	4.9338	(0.177)	7.1624	(0.128)
Bradesco (bbdc4)	1.4624	(0.227)	2.6509	(0.266)	2.7234	(0.436)	3.5222	(0.475)
Bradespar (brap4)	0.8662	(0.352)	1.6371	(0.441)	1.9859	(0.575)	2.6383	(0.620)
Brasil (bbas3)	2.4019	(0.121)	4.3063	(0.116)	8.7190	(0.033)	10.534	(0.032)
Brasil TPar (brtp4)	0.0023	(0.962)	0.0088	(0.996)	0.0238	(0.999)	1.5861	(0.811)
BrasilTelec (brto4)	0.3681	(0.544)	1.9478	(0.378)	2.7285	(0.435)	3.6878	(0.450)
Braskem (brkm5)	23.448	(0.000)	24.821	(0.000)	25.136	(0.000)	26.398	(0.000)
CCR Rodo(ccro3)	8.5870	(0.003)	11.474	(0.003)	12.040	(0.007)	16.436	(0.002)
Celesc (clsc6)	0.1874	(0.665)	0.2143	(0.898)	6.5348	(0.088)	9.8716	(0.043)
Cemig (cmig4)	1.3477	(0.246)	3.2903	(0.193)	13.178	(0.004)	17.364	(0.002)
Cesp (cesp5)	4.7378	(0.030)	4.8509	(0.088)	5.1639	(0.160)	5.3741	(0.251)
Confab (cnfb4)	0.2021	(0.653)	0.4835	(0.785)	5.9158	(0.116)	6.7662	(0.149)
Duralex (dura4)	3.6834	(0.055)	4.6547	(0.098)	5.0629	(0.167)	9.9889	(0.041)
Eletróbrás (elet6)	0.5595	(0.454)	0.7885	(0.674)	2.6319	(0.452)	5.0605	(0.281)
Eletropaulo (elpl5)	0.0486	(0.825)	0.9913	(0.609)	2.0331	(0.566)	2.3774	(0.667)
Eternit (eter3)	8.0805	(0.004)	10.691	(0.005)	11.535	(0.009)	14.238	(0.007)
Gerdau (ggr4)	8.6198	(0.003)	9.0358	(0.011)	10.282	(0.016)	20.220	(0.000)
Gerdau M (goau4)	9.1810	(0.002)	9.2803	(0.010)	10.148	(0.017)	21.501	(0.000)
IochpMaxi(mypk4)	0.0691	(0.793)	1.9670	(0.374)	4.6712	(0.198)	5.8863	(0.208)
Itaubanco (itau4)	0.5859	(0.444)	2.6016	(0.272)	3.4850	(0.323)	7.8894	(0.096)
Itausa (itsa4)	0.0041	(0.949)	0.0162	(0.992)	0.6277	(0.890)	1.4040	(0.844)
Klabin S/A (klbn4)	2.6592	(0.103)	3.1456	(0.207)	17.845	(0.000)	18.972	(0.001)
Marcopol(pomo4)	3.2851	(0.070)	5.4637	(0.065)	5.5736	(0.134)	8.2621	(0.082)
Net (netc4)	0.7168	(0.397)	0.7200	(0.698)	8.1725	(0.043)	12.848	(0.012)
P.Ac-CBD (pcar4)	4.8619	(0.027)	4.8654	(0.088)	6.2062	(0.102)	9.3581	(0.053)
Paranap (pmam4)	0.5254	(0.469)	0.8093	(0.667)	1.1597	(0.763)	1.2017	(0.878)

Tabela 1 (continuação) – Teste de auto-correlação

<i>Ação</i>	<i>Defasagem 1</i>	<i>Prob</i>	<i>Defasagem 2</i>	<i>Prob</i>	<i>Defasagem 3</i>	<i>Prob</i>	<i>Defasagem 4</i>	<i>Prob</i>
Randon P (rapt4)	2.6766	(0.102)	3.7764	(0.151)	8.9339	(0.030)	11.501	(0.021)
Rossi Resi(rsid3)	0.0217	(0.883)	0.0217	(0.989)	0.4780	(0.924)	1.4336	(0.838)
Sabesp (sbsp3)	0.5781	(0.447)	1.2716	(0.530)	3.4748	(0.324)	3.5409	(0.472)
Sadia S/A (sdia4)	1.5151	(0.218)	8.3876	(0.015)	13.776	(0.003)	13.779	(0.008)
SaoCarlos (scar3)	1.1743	(0.279)	2.6422	(0.267)	2.6452	(0.450)	2.6799	(0.613)
Saraiva Liv(sled4)	5.3468	(0.021)	6.4864	(0.039)	7.5855	(0.055)	9.7123	(0.046)
Suzano Pa(suzb5)	2.6970	(0.101)	3.4262	(0.180)	4.5323	(0.209)	11.456	(0.022)
Suzan Pet(szpq4)	9.6377	(0.002)	9.6681	(0.008)	9.8929	(0.019)	9.9087	(0.042)
Tractebel (tble3)	0.0279	(0.867)	0.2607	(0.878)	0.3906	(0.942)	6.7388	(0.150)
Tran Paulista (trpl4)	0.0204	(0.886)	0.6565	(0.720)	0.9793	(0.806)	4.0197	(0.403)
Ultrapar (ugpa4)	1.1333	(0.287)	3.1879	(0.203)	5.8409	(0.120)	9.5434	(0.049)
Unibanco(ubbr11)	0.1498	(0.699)	3.3010	(0.192)	3.3440	(0.342)	4.7153	(0.318)
Unipar (unip6)	2.1465	(0.143)	2.9589	(0.228)	12.745	(0.005)	13.755	(0.008)
Usiminas (usim5)	19.548	(0.000)	25.780	(0.000)	33.591	(0.000)	34.646	(0.000)
V C P (vcpa)	0.6340	(0.426)	0.6548	(0.721)	4.7193	(0.194)	7.5750	(0.108)
Vale R D (vale5)	8.7857	(0.003)	12.223	(0.002)	12.551	(0.006)	12.671	(0.013)
WEG (wege4+3)	0.0045	(0.947)	0.1236	(0.940)	0.3922	(0.942)	0.5073	(0.973)

Fonte: elaborada pelos autores

De acordo com os resultados apresentados na tabela anterior, na maioria dos casos, não foi possível detectar níveis significativos de autocorrelação. Esses resultados apóiam a hipótese fraca de eficiência informacional. Entretanto, algumas séries apresentam níveis significativos de autocorrelação. As empresas Brasken, CCR Rodovias, Eternit, Gerdau, Gerdau Met, Saraiva Livraria, Suzano Petróleo, Usiminas e Vale R. Doce apresentaram autocorrelação em todas as defasagens. Cesp e Pão de Açúcar a apresentaram na defasagem um, enquanto Banco do Brasil, Duratex, Klabin, Net, Randon, Sadia, Suzano Papel e Unipar apresentaram-na em outras defasagens. Esses resultados indicam que essas séries não exibem um ruído branco e, portanto, não se caracterizam como um passeio aleatório.

3.2 Teste de raiz unitária

A Tabela 2 apresenta os resultados dos testes de raiz unitária para o logaritmo natural do preço de fechamento de cada série, sendo 44 ações e o índice S&P 500. Foram realizados testes ADF e Phillips-Perron em nível e em primeira diferença, que somaram 180 testes, incluindo o índice S&P 500. A hipótese nula é que há uma raiz unitária. Além disso, inicialmente, considerou-se a presença de intercepto e tendência, mas, em muitos casos, foi considerado o modelo só com intercepto (*) e sem intercepto e tendência (**), pelo fato de intercepto e/ou tendência não serem significantes. Entre parênteses, é apresentado o nível de significância dos testes.

Tabela 2 – Teste de raiz unitária

Teste de raiz unitária								
Ação	ADF (0)	Prob	ADF (1)	Prob	PP (0)	Prob	PP (1)	Prob
Alpargatas (alpa4)	-2.064116 *	(0.2596)	-32.77709 *	(0.0000)	-2.091217 *	(0.2484)	-32.74481 *	(0.0000)
Aracruz (arcz6)	-3.002752	(0.1318)	-33.20826**	(0.0000)	-2.945728	(0.1484)	-33.25060**	(0.0000)
Bradesco (bbdc4)	-2.622559	(0.2702)	-31.95217 *	(0.0000)	-2.660621	(0.2535)	-31.90897 *	(0.0000)
Bradespar (brap4)	-2.594241	(0.2831)	-32.70916 *	(0.0000)	-2.652293	(0.2571)	-32.72821	(0.0000)
Brasil (bbas3)	-3.628987	(0.0278)			-3.477253	(0.0423)		
Brasil TPar (brtp4)	0.302321 **	(0.7731)	-33.58730**	(0.0000)	0.324230 **	(0.7790)	-33.67922 *	(0.0000)
BrasilTelec (brto4)	0.529080 **	(0.8301)	-32.73410**	(0.0000)	0.519039 **	(0.8278)	-32.84181**	(0.0000)
Braskem (brkm5)	-2.557130 *	(0.1024)	-29.17014	(0.0000)	-2.596652 *	(0.0939)	-29.17014	(0.0000)
CCR Rodo(ccro3)	-2.357521	(0.4018)	-30.23719	(0.0000)	-3.037139 *	(0.0319)		
Celeesc (clsc6)	-3.414308	(0.0499)			-3.290279	(0.0683)	-33.29196 *	(0.0000)
Cemig (cmig4)	-2.515548	(0.3205)	-32.01561	(0.0000)	-2.276446	(0.4460)	-32.07798	(0.0000)
Cesp (cesp5)	-2.600724	(0.2801)	-30.07442**	(0.0000)	-2.656551	(0.2552)	-30.01826	(0.0000)
Confab (cnfb4)	-2.995385	(0.1339)	-33.35420 *	(0.0000)	-3.040308	(0.1216)	-33.57749	(0.0000)
Duralex (dura4)	-2.195515	(0.4911)	-31.59973 *	(0.0000)	-2.212766	(0.4815)	-31.53157 *	(0.0000)
Eletróbrás (elet6)	-2.983973	(0.1371)	-32.87812	(0.0000)	-2.852065	(0.1789)	-32.98877	(0.0000)
Eletropaulo (elpl5)	-2.692843	(0.2398)	-31.45204 *	(0.0000)	-2.692843	(0.2398)	-31.45326 *	(0.0000)
Eternit (eter3)	-3.038851	(0.1222)	-12.35888 *	(0.0000)	-2.401406	(0.3786)	-30.11321 *	(0.0000)
Gerdau (ggb4)	-2.568010	(0.2953)	-31.11242 *	(0.0000)	-2.291295	(0.4379)	-31.08055 *	(0.0000)
Gerdau M (goau4)	-2.122128	(0.5323)	-30.77442 *	(0.0000)	-1.913417	(0.6468)	-30.70684 *	(0.0000)
IochpMaxi(mypk4)	-1.914509 *	(0.3257)	-31.56152 *	(0.0000)	-2.277471 *	(0.1796)	-31.56279 *	(0.0000)
Itaubanco (itau4)	-3.510166	(0.0387)			-3.403531	(0.0513)		
Itausa (itsa4)	-3.508084	(0.0389)			-3.374849	(0.0553)		
Klabin S/A (klbn4)	-3.627570	(0.0279)			-3.622297	(0.0283)		
Marcopol(pomo4)	-1.877622	(0.6654)	-31.92873 *	(0.0000)	-1.680928	(0.7593)	-31.93398 *	(0.0000)
Net (netc4)	-2.595884	(0.2823)	-31.98136**	(0.0000)	-2.509740	(0.3233)	-31.90094	(0.0000)
P.Ac-CBD (pcar4)	-2.737146	(0.2217)	-31.65076**	(0.0000)	-2.816340	(0.1915)	-31.60789	(0.0000)
Paranap (pmam4)	-2.171021	(0.5048)	-33.11565**	(0.0000)	-1.999941 *	(0.2870)	-33.14803**	(0.0000)
Randon P (rapt4)	-1.464826 *	(0.5513)	-31.99390 *	(0.0000)	-1.471259 *	(0.5481)	-31.97942 *	(0.0000)
Rossi Resi(rsid3)	-2.862053	(0.1758)	-27.80277 *	(0.0000)	-4.288440	(0.0034)		
Sabesp (sbsp3)	-2.910295	(0.1595)	-33.92591**	(0.0000)	-2.735138	(0.2225)	-34.04770**	(0.0000)
Sadia S/A (sdia4)	-1.536858	(0.5147)	-32.40245 *	(0.0000)	-1.555213 *	(0.5053)	-32.40649 *	(0.0000)
SaoCarlos (scar3)	-3.091757 *	(0.0278)			-3.062692 *	(0.0301)		
Saraiva Liv(sled4)	-2.534645	(0.3112)	-28.91601 *	(0.0000)	-2.412259	(0.3728)	-28.84457 *	(0.0000)
Suzano Pa(suzb5)	-2.056678	(0.5689)	-31.80935 *	(0.0000)	-2.042317	(0.5769)	-31.75655 *	(0.0000)
Suzan Pet(szpq4)	1.761493 **	(0.9816)	-29.14832 *	(0.0000)	1.657415 **	(0.9767)	-29.18015 *	(0.0000)
Tractebel (tble3)	-3.317923	(0.0638)	-33.80055**	(0.0000)	-3.302079	(0.0664)	-33.81839	(0.0000)
Tran Paulist (trpl4)	-2.687588	(0.2419)	-33.64683 *	(0.0000)	-2.521644	(0.3175)	-33.92299	(0.0000)
Ultrapar (ugpa4)	-1.986890	(0.6074)	-22.17255 *	(0.0000)	-2.011299	(0.5940)	-34.37390 *	(0.0000)
Unibanco(ubbr11)	-3.663611	(0.0252)			-3.467059	(0.0434)		

Tabela 2 (continuação) – Teste de raiz unitária

<i>Ação</i>	<i>ADF (0)</i>	<i>Prob</i>	<i>ADF (1)</i>	<i>Prob</i>	<i>PP (0)</i>	<i>Prob</i>	<i>PP (1)</i>	<i>Prob</i>
Unipar (unip6)	-2.278655 *	(0.1792)	-32.37522	(0.0000)	-2.285282 *	(0.1770)	-32.36603	(0.0000)
Usiminas (usim5)	-2.821203	(0.1898)	-23.86171 *	(0.0000)	-2.424355	(0.3666)	-29.65079 *	(0.0000)
V C P (vcpa)	-2.134422	(0.5254)	-32.83286**	(0.0000)	-2.016580	(0.5911)	-32.93608**	(0.0000)
Vale R D (vale5)	-2.554837	(0.3015)	-31.13111 *	(0.0000)	-2.676238	(0.2467)	-31.07274	(0.0000)
WEG (wege4+3)	3.199857 **	(0.9997)	-32.54835 *	(0.0000)	3.219796 **	(0.9997)	-32.55050	(0.0000)
S&P500	-3.148704	(0.0956)	-38.18353**	(0.0000)	-2.906736	(0.1606)	-38.79711**	(0.0000)

* Só com intercepto ** Sem intercepto e sem tendência.

Fonte: elaborada pelos autores

Para a grande maioria das empresas (35 ações mais o índice S&P 500) da tabela anterior, os resultados foram coerentes com a hipótese de passeio aleatório, apresentando um processo $I(1)$, ou integrado de ordem 1 tanto no teste ADF quanto no teste Phillips-Perron. Isso significa que as séries são não-estacionárias em nível, mas estacionárias em primeira diferença. Entretanto, algumas séries (seis ações) se apresentaram estacionárias em nível, o que significa que tais séries não seguem um passeio aleatório e, portanto, previsões de retornos são possíveis por meio de informações passadas. Além disso, três séries apresentaram divergência, sendo necessário um terceiro teste, apresentado na Tabela 3, a seguir. O teste de estacionariedade para o índice S&P 500 foi realizado para permitir a realização do teste de co-integração.

Tabela 3 – Teste KPSS

Teste KPSS		
<i>Ação</i>	<i>KPSS (0)</i>	<i>KPSS (1)</i>
CCR Rodovias (CCRO3)	0.937205	
Celesc (CLSC6)	0.393918	
Rossi Resid (RSID3)	0.231407	

Fonte: elaborada pelos autores

O terceiro teste realizado foi o KPSS (Kwiatkowski, Phillips, Schmidt, and Shin), que verifica se uma série tem ou não raiz unitária e cuja hipótese nula é de que a ação testada é

estacionária, ou seja, não apresenta raiz unitária. Os resultados do teste mostram que, para as três ações, a hipótese nula não pode ser rejeitada, indicando estacionariedade das séries.

Nos três testes realizados (ADF, Phillips-Perron e KPSS), quando os resultados em nível indicaram estacionariedade, o teste em primeira diferença não foi realizado. A razão para esse procedimento é que, se uma série é estacionária em nível, ela já não pode ser caracterizada como passeio aleatório, que é um processo $I(1)$.

3.3 Teste de co-integração

Os testes de estacionariedade realizados acima, em sua grande maioria, apóiam a hipótese de passeio aleatório. Entretanto, um outro mercado pode conter informações úteis para prever o comportamento de determinada ação. Para verificar isso, foi realizado o teste de co-integração de Johansen, em que foi observado se existe ou não co-integração entre cada ação da amostra e o índice S&P 500. Segundo Sanvicente (1998), existe algum nível de integração do mercado brasileiro aos principais mercados internacionais.

A escolha do índice S&P 500 deve-se, segundo Sanvicente (1998), à constante associação por parte da imprensa nacional entre o desempenho do mercado americano e a conseqüente

interferência no mercado doméstico brasileiro. Além disso, segundo Gaio e Rolim (2007), esse índice conta com uma amostragem mais ampla que o índice Dow Jones, reproduzindo melhor as condições de mercado.

O teste de Johansen foi feito com a hipótese, seguindo os exemplos de Sanvicente (1998) e de Bruni (2002), de que os dados contêm uma tendência determinística linear. Os resultados apresentados informam o número de equações co-integradas nos níveis de 5% e 1%.

Tabela 4 – Teste de co-integração

Ação	Teste de Co-integração			
	Trace Statistic		Max-Eigen	
	Nº de CEs (sig.= 5%)	Nº de CEs (sig.= 1%)	Nº de CEs (sig.= 5%)	Nº de CEs (sig.= 1%)
Alpargatas (ALPA4)	2	1	2	0
Aracruz (ARCZ6)	0	0	0	0
Bradesco (BBDC4)	0	0	0	0
Bradespar (BRAP4)	1	0	1	0
Brasil (bbas3)	1	0	1	0
Brasil T Par (BRTP4)	0	0	0	0
Brasil Telec (BRTO4)	0	0	0	0
Braskem (BRKM5)	0	0	0	0
CCR Rodovias (CCRO3)	0	0	0	0
Celelesc (CLSC6)	0	0	0	0
Cemig (CMIG4)	0	0	0	0
Cesp (CESP5)	0	0	0	0
Confab (CNFB4)	0	0	0	0
Duratex (DURA4)	0	0	1	0
Eletróbrás (ELET6)	0	0	0	0
Eletropaulo (ELPL5)	0	0	0	0
Eternit (ETER3)	0	0	1	0
Gerdau (GGBR4)	0	0	0	0
Gerdau Met (GOAU4)	0	0	0	0
Iochp-Maxion (MYPK4)	0	0	0	0
Itaubanco (ITAU4)	0	0	0	0
Itausa (ITSA4)	0	0	0	0
Klabin S/A (KLBN4)	1	0	1	0
Marcopolo (POMO4)	0	0	0	0
Net (NETC4)	0	0	0	0
P.Acucar-CBD (PCAR4)	0	0	0	0
Parapanema (PMAM4)	0	0	0	0
Randon Part (RAPT4)	0	0	0	0
Rossi Resid (RSID3)	0	0	0	0
Sabesp (SBSP3)	0	0	0	0

Tabela 4 (continuação) – Teste de co-integração

Ação	Trace Statistic		Max-Eigen	
	Nº de CEs (sig.= 5%)	Nº de CEs (sig.= 1%)	Nº de CEs (sig.= 5%)	Nº de CEs (sig.= 1%)
Sadia S/A (SDIA4)	0	0	0	0
Sao Carlos (SCAR3)	0	0	0	0
Saraiva Livr (SLED4)	0	0	0	0
Suzano Papel (SUZB5)	0	0	0	0
Suzan Petr (SZPQ4)	0	0	0	0
Tractebel (TBLE3)	0	0	0	0
Tran Paulist (TRPL4)	0	0	0	0
Ultrapar (UGPA4)	0	0	0	0
Unibanco (UBBR11)	0	0	0	0
Unipar (UNIP6)	0	0	0	0
Usiminas (USIM5)	0	0	0	0
V C P (VCPA)	0	0	0	0
Vale R Doce (VALE5)	1	0	1	0
WEG (WEGE4+WEGE3)	1	0	1	0

CEs = Equações Co-integradas

Fonte: elaborada pelos autores

A maioria dos resultados indica que as ações da amostra não são co-integradas com o índice S&P 500. Pode-se concluir, portanto, que o índice S&P 500 não contém informação útil para a predição do comportamento dessas ações, e os preços das ações já refletem toda informação disponível. Tais resultados são coerentes com a forma fraca de eficiência e atestam os resultados já obtidos nos testes ADF e Phillips-Perron. Entretanto, oito ações apresentaram resultados indicando co-integração com o índice S&P 500, significando que o índice contém informações que permitem prever o comportamento dessas ações.

4 Considerações finais

Neste artigo, analisou-se, por meio de testes de autocorrelação, raiz unitária e co-integração, se ações que fazem parte do IGC apresentam um comportamento coerente com um *random walk*. A realização do artigo teve duas motivações:

testar a forma fraca de eficiência com empresas que aderiram às boas práticas de Governança Corporativa e testar um período de crescimento da Bolsa de Valores. Esperavam-se, portanto, resultados que apontassem, fortemente, a favor da forma fraca de eficiência.

Individualmente, os testes não puderam rejeitar a forma-fraca de eficiência e os testes de autocorrelação e de raiz unitária mostram que as sucessivas mudanças de preços são independentes para a maior parte das ações. Além disso, o teste de co-integração mostra que o índice S&P 500 não contém informação útil para previsão de preços da maioria das ações analisadas.

Entretanto, das 44 ações examinadas, 21 rejeitaram a hipótese de aleatoriedade para algum dos três testes, sinalizando para a previsibilidade de retornos com base em informações passadas. Isso significa que um investidor pode usar essas informações para obter retornos em excesso, em períodos futuros.

Importante ressaltar que, apesar de 21 ações rejeitarem a hipótese de aleatoriedade dos preços, a maioria das séries não rejeitaram. Finalmente, apesar de os testes de algumas ações apontarem para a previsibilidade de preços, torna-se importante investigar se os prováveis ganhos decorrentes dessa previsibilidade devem ser suficientes para cobrir os custos de transação. Tal assunto fica como sugestão para novas pesquisas.

Referências

- ANDRADE, M. M. de. **Como preparar trabalho para cursos de pós graduação: Noções práticas**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- BACHELIER, L. **Théorie de la Spéculation**. Annales Scientifiques de l'Ecole Normale Supérieure, III -17, 1900. p. 21-86.
- BONE, R. B.; RIBEIRO, E. P. Eficiência fraca, efeito dia-da-semana e efeito feriado no mercado acionário brasileiro: Uma análise empírica sistemática e robusta. **RAC**, v. 6, n. 1, p. 19-37. jan/abr. 2002.
- BOVESPA. Disponível em: <www.bovespa.com.br>. Acesso em: 25 jan. 2008.
- BREALEY, R. A.; MYERS, S. C. **Princípios de finanças empresariais**. 3. ed. Portugal: McGraw-Hill, 1992.
- BROWN, S. J.; WARNER, J. B. Using daily stock returns: the case of event studies. **Journal of Financial Economics**. v. 14, p.3-31, 1985.
- BRUNI, A. L. **Globalização financeira, eficiência informacional e custo de capital: uma análise das emissões de ADRs brasileiros no período 1992 a 2001**. (Tese de doutorado) USP, São Paulo, 2002.
- CAI, C. X.; KEASEY, K.; SHORT H. Corporate Governance and information efficiency in security markets. **European Financial Management**. Cl. 12, n. 5, p. 763-787, 2006.
- CAMARGOS, M. A. de; BARBOSA, F. V. Teoria e evidência da eficiência informacional do mercado de capitais brasileiro. **Caderno de Pesquisas em Administração**. São Paulo, v. 10, n. 1, jan/mar 2003.
- _____. Estudo de evento: Teoria e operacionalização. **Caderno de Pesquisa em Administração**. São Paulo, v. 10, n. 3, p.1-20, jul/set 2003.
- _____. ROMERO, J. A. R. Análise empírica da reação do mercado de capitais brasileiro a eventos corporativos: Teste conjunto da Hipótese de Eficiência do Mercado. **Revista de Gestão USP**. São Paulo, v. 13, n. 3, p. 57-74, jul/set. 2006.
- CAMPBELL, J. Y., LO, A. W.; MacKINLAY, A. C. **The Econometrics of Financial Markets**. 1997.
- COPELAND, T. E.; WESTON, J. F. **Financial theory and corporate policy**. 3. ed. EUA: Addison Wiley Publishing Company, 1988.
- CVM – Comissão de Valores Mobiliários. **Recomendações da CVM sobre governança corporativa**. www.cvm.gov.br. Rio de Janeiro, 2002
- ELTON, E. J. [et al.]. **Moderna teoria de carteiras e análise de investimentos**. Tradução: Antônio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Atlas, 2001.
- FAMA, E. F. Randon walks in stock market prices. **Financial Analysts Journal**. v. 21 n. 5, p. 55-59. sept-oct. 1965.
- _____. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Works. **The Journal of Finance**. v. 25, n. 2, p. 383-417. may. 1970.
- _____. Efficient Capital Markets: II. **The Journal of Finance**. v. 46. n. 5, dec. 1991.

FAMÁ, R.; BRUNI, A. L. Eficiência, Previsibilidade dos preços e anomalias em mercados de capitais: Teoria e evidências. **Caderno de pesquisas em administração**, São Paulo, v. 1, n. 7, 2º trim./98.

FARMER, J. D.; LO, A. W. **Frontiers of finance: Evolution and Efficient Markets**. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, v. 96, n. 18, 9991–9992. 1999.

GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. 3. ed. Tradução: Ernesto Yoshida. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.

IBGC – Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. **Código das melhores práticas de governança corporativa**. v. 3, 2003.

_____. Princípios de governança corporativa ODCE. www.ibgc.org.br. Acesso em 15 out. 2007.

KENDALL, M. G. The Analysis of Economic Time-Series—Part I: Prices. **Journal of the Royal Statistical Society**. v. 116, n. 1, p. 11–25. 1953.

LIMA, J. B. N. de; TERRA, P. R. S. **A reação do mercado de capitais brasileiro à divulgação das informações contábeis**. Enanpad, 2004.

PRUXJÚNIOR, J. L. **Assimetria Informacional e Precificação das Ações das Empresas negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo: Evidências a partir da faculdade de divulgar demonstrações contábeis em moeda constante a partir de 1996**. (Dissertação de Mestrado) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998.

RIBEIRO NETO, R. M. **A importância da governança corporativa na gestão das empresas: O caso do grupo Orsa**. (Tese de doutorado). USP, São Paulo, 2002.

ROGERS, P.; RIBEIRO, K. C. S.; SOUZA, A. F. Determinantes macroeconômicos da governança corporativa no Brasil. In: **Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração**, 29. 2005, Brasília. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD, 2005. CD-ROM.

SANVICENTE, A. Z. **A integração do mercado brasileiro de ações ao mercado internacional: Uma aplicação de análise de co-integração**. Resenha BM&F, 1998, n. 125, p. 1-13.

SELLTIZ, Cl. et al. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. Tradução: Dante Moreira Leite. 2 ed. São Paulo: Editora Herder, 1967.

SILVA, L. A. F. da. **A verificação das relações entre estratégia de investimento e as hipóteses de eficiência de mercado: Um estudo na Bolsa de Valores de São Paulo**. (Tese de Doutorado) – Escola Politécnica de São Paulo, São Paulo, 2003.

SILVA, Â. M.; PINHEIRO, M. S. de F.; FRANÇA, M. N. **Guia para normalização de trabalhos técnicos-científicos**. 5.ed. Uberlândia: UFU, 2006.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução a econometria: uma abordagem moderna**. Tradução: Rogério César de Souza; José Antonio Ferreira. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.